

KONIEC Z EMISJAMI SAMOLOTÓW? STARTUP CHCE JE ZASILAĆ WODOREM [ANALIZA]

Choć koronawirus podciął skrzydła branży lotniczej, to dalej będzie się ona zmagać z zarzutami o generowanie relatywnie sporej ilości dwutlenku węgla. Tym bardziej, że sektor ten dynamicznie się rozwija i mimo zastoju w ostatnich miesiącach, emitowanych gazów przyczyniających się do globalnego ocieplenia będzie jeszcze więcej.

Podróże lotnicze odpowiadają za około 2,5% globalnej emisji gazów cieplarnianych, a przynajmniej przed pandemią ich ilość stale rosła. Epidemiczny świat prędzej czy później przeminie i branża będzie musiała się zmierzyć z problemem emisji. W marcu i kwietniu ruch lotniczy spadł na całym świecie aż o 90%, a w całym 2020 rok do roku szacuje się, że spadnie o ok. 50%.

Naciski z Brukseli

O determinacji władz UE w dążeniu do reform w podniebnych podróżach może świadczyć fakt, że nawet w tak trudnym okresie, w jakim znalazły się linie lotnicze, KE sonduje pomysły na regulacje, które mają spowodować stopniowe obniżanie samolotowych emisji.

Wśród koncepcji Brukseli znajduje się m.in. pomysł, aby wprowadzić obowiązkowe kwoty paliw zrównoważonych (biopaliw), które są rzecz jasna droższe od tradycyjnego paliwa odrzutowego. Inna propozycja to europejski system handlu uprawnieniami do emisji paliw. KE rozważa także specjalny podatek od ropy naftowej i produktów jej rafinacji dodając, że jego brak przyczynił się do braku konkurencyjności biopaliw w porównaniu z ropą.

Możliwe jednak, że te rozwiązania nie będą potrzebne, a jeśli już to krótkotrwale. Powstał bowiem startup, który podszedł poważnie do zasilania samolotów bezemisyjnym wodorem.

Piguły z wodorem

Paul Eremenko, 41-letni były dyrektor ds. technologii w Airbus SE i United Technologies Corp., uważa, że to jest rozwiązanie: samoloty napędzane wodorem. Oczywiście dobrze rozumie, że jego pomysł od samego początku ma problem z PR-owy. Wodór i lot przywołują wizje płonącego sterowca Hindenburg.

W 1937 roku niemiecki sterowiec Hindenburg napędzany właśnie wodorem miał przelecieć nad Atlantykiem. Wystartował z Frankfurtu, ale będąc już blisko celu przy lotnisku w New Jersey zajął się ogniem. Późniejsze analizy ekspertów od katastrof lotniczych wykazały, że do pożaru doszło w wyniku zapalenia się mieszanki wodoru i tlenu.

Eremenko postanowił zacząć od podstaw. Na początku skupił się na lepszym sposobie transportu wodoru i jego przechowywania w samolocie, trochę na zasadzie takiej samej jak w samochodach

umieszczone są zbiorniki paliwa.

Problem infrastruktury

Samo stosowanie ogniw paliwowych zasilanych wodorem w samolotach nie jest nowym pomysłem. NASA już to robi, a producenci od lat eksperymentują z uruchamianiem na nich małych samolotów.

Jednak aby biznes był rentowny, lotniska musiałyby posiadać infrastrukturę do tankowania wodoru, która obecnie nie istnieje – ten sam problem powstrzymywał samochody napędzane ogniwami paliwowymi.

Lotniska przyzwyczajone do ładowania samolotów paliwem do silników odrzutowych nie mają rurociągów wodorowych i magazynów, aby ta wizja szybko weszła w życie. Trudno nawet oszacować, ile taka zmiana infrastruktury mogłaby kosztować, ale nie trzeba robić dogłębnych analiz, żeby stwierdzić, że nie byłaby to tania inwestycja. Zwłaszcza w sytuacji, gdy na ten moment ani jeden duży samolot pasażerski nie odbył lotu korzystając z samego wodoru jako paliwa.

Startup Eremenko, Universal Hydrogen Co., opracował pokryte kevlarem (bardzo mocne i wytrzymałe polimerowe tworzywo sztuczne, które używa się m.in. do produkcji kamizelek kuloodpornych – przyp.red.) kapsułki w kształcie pigułek - o długości około 2,13 m i średnicy 0,91 m - wypełnione wodorem.

Zasobniki są zaprojektowane tak, aby służyć również jako pojemnik do przechowywania wodoru, w ciężarówkach, pociągach lub w inny sposób, oraz jako zbiornik gazu po załadowaniu do samolotu. Po napełnieniu wodą każdy z nich pomieści około 790 litrów i można je układać na stojakach, tak aby 54 mieściło się w standardowym kontenerze transportowym. "Można je nawet załadować do samolotu za pomocą wózka widłowego" - powiedział twórca startupu Bloombergowi. W ten sposób Universal Hydrogen Co. chce rozwiązać problem braku infrastruktury.

"Chcemy w zasadzie przekształcić wodór w suchy ładunek" - powiedział Eremenko. On i inni założyciele zainwestowali w startup około 3 milionów dolarów.

Tylko kapsuły

Universal Hydrogen nie planuje zostać producentem samolotów. Zamiast tego, począwszy od 2024 r., firma planuje oferować nie tylko kapsuły, ale także zestaw modernizacyjny do konwersji 50-miejscowego samolotu regionalnego z jednym przejściem na zasilany ogniwami paliwowymi (choćby zrobienie miejsca na kapsuły oznaczałoby, że samoloty będą tylko mieć 40 miejsc po zmianie przestrzeni).

Przekonwertowane samoloty istniałyby głównie po to, by pokazać branży, jak sprawić, by to rozwiązanie zadziałało. Firma chce, by samoloty znalazły się w powietrzu, zanim Boeing Co. i Airbus zdecydują o projektach wymiany własnych samolotów jednokadłubowych, co ma nastąpić w ciągu następnej dekady.

Chociaż Universal Hydrogen skoncentruje się na samolotach z wodorowymi ogniwami paliwowymi, te same zasobniki mogą kiedyś zostać wykorzystane do napędzania samolotów spalających wodór w silnikach odrzutowych.

"Wodór to dość drastyczny krok dla przemysłu. Myślę, że to konieczny krok, biorąc pod uwagę, że branża nie ma innego sposobu, aby osiągnąć cele porozumienia paryskiego" – zaznaczył Paul Eremenko.

Raczkujące zeroemisyjne samoloty

Podczas gdy niektórzy inżynierowie opracowują małe zelektryfikowane samoloty, obecne akumulatory są zbyt ciężkie, aby samodzielnie zasilać samoloty komercyjne. Niedawno nad Wielką Brytanią odbył się lot "największego" samolotu elektrycznego, tyle, że... była to maszyna zaledwie sześciomiejscowa. Przedsiębiorstwo stojące za tym lotem, ZeroAvia, której nazwa nawet sugeruje cel działalności, ma ambicje w ciągu 3 lat wykonać lot samolotem 20-miejscowym zasilanym bateryjnie.

Linie lotnicze wykonały szeroko nagłośnione loty na mieszankach biopaliw, ale Eremenko uważa biopaliwa za środek tymczasowy, nawet jeśli osiągają masową produkcję. "Nadal spalane są węglowodory na wysokości" - powiedział. Choć warto zaznaczyć, że tzw. zrównoważone paliwo lotnicze (SAF), produkuje aż o 80% mniej CO₂ niż tradycyjne paliwo lotnicze.

Wodór ma oczywiście swoje własne wyzwania do pokonania w powietrzu. Odkąd Hindenburg stanął w płomieniach podczas lądowania w 1937 r., część społeczeństwa nieufnie podchodziła do wodoru.

Jednak jego zwolennicy, w tym firmy, które badały wodór do napędzania samochodów i samolotów, uważają ten strach za przesadzony. Jak pokazały liczne wypadki lotnicze i samochodowe, konwencjonalne paliwa same w sobie mogą być bardzo wybuchowe. Wodór jest lekki, po przypadkowym uwolnieniu podnosi się, zamiast gromadzić się, jak paliwo do silników odrzutowych. Poza tym, możliwe, że społeczeństwa przyzwyczajone do jeżdżenia samochodami i autobusami zasilanymi wodorem, będą darzyć ten rodzaj paliwa z większym zaufaniem.

Na korzyść Universal Hydrogen Co. przemawia fakt, że sam Eremenko, jak i jego współpracownicy, weterani lotnictwa, są po czterdziestce. Tak, mimo że startupy kojarzymy często z młodym zespołem, [badanie Harvard Business Review](#) z 2018 roku wykazało, że najczęściej startupy odnoszą sukces, gdy wiek założycieli to ok.45 lat. Ma to sens, często są to ludzie z 20-letnim stażem w branży, którą sami decydują się zawojować.

Szacuje, że aby przejść do fazy produkcyjnej, Universal Hydrogen będzie musiał zebrać około 300 milionów dolarów.

Samo rozwiązanie w kwestii przechowywania wodoru, jeśli odniesie sukces w lotnictwie, może pewnego dnia zostać wykorzystane w innych gałęziach przemysłu. Konstruktorzy statków towarowych również badają ogniwa paliwowe jako przyszłe źródło energii.

Wsparcie UE

Wodór jest dosyć mocno wpisany w unijny plan neutralności klimatycznej. UE postanowiła podwoić sumę przeznaczoną na badania i innowacje – do 650 mln euro. Za to 10 mld przez następną dekadę ma być przeznaczonych na "redukcję ryzyka dużych i skomplikowanych projektów wodorowych".

Dodatkowo KE chce wprowadzić pilotażowy program "węglowych kontraktów na różnicę" (carbon contracts for difference - CCfD). Ma to być mechanizm wspierający produkcję energii z czystego wodoru i zakopujący różnicę w kosztach inwestycyjnych między wodorem a węglem. Ma on wypełnić lukę, która powstała w wyniku spadku cen uprawnień do emisji CO₂ w systemie ETS.

Ponadto, oddzielny fundusz zarządzany przez Europejski Bank Inwestycyjny ma przyznawać granty na inwestycję w wodorową infrastrukturę. W jego ramach, rocznie do dyspozycji będzie 10 mld euro.

Choć wodór to melodia przyszłości, i jak widać powyżej, najwięcej środków przeznaczonych jest na badania, widzimy, że kolejne branże objawiają głębokie zainteresowanie tym źródłem energii. Bardzo

możliwe, że wejdziemy w wodorową przyszłość, nie tylko w lotnictwie, znacznie szybciej niż obecnie się tego spodziewamy.